



Undersökning gällande rådgivning kring markberedning till skogsägare i Västsverige

*Survey of the consulting services regarding soil preparation
offered to land owners in Western Sweden*

EMIL BRYNTORP



Examensarbete i skogshushållning, 15 hp

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2020:15

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

Undersökning gällande rådgivning kring markberedning till skogsägare i Västsverige

Survey of the consulting services regarding soil preparation offered to land owners in Western Sweden

Emil Bryntorp

Handledare: Daniel Gräns, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kursansvarig institution: Skogsmästarskolan

Kurskod: EX0938

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2020

Omslagsbild: Markberedare i Vrå Foto: Emil Bryntorp

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Serietitel: Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

Delnummer i serien: 2020:15

Nyckelord: föryngring, återbeskogning, skogsåtgärder



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

Sammanfattning

I brukandet av skogsmarken ingår föryngringsavverkning som en del i processen. Enligt svensk lag är man skyldig att på ett tillfredsställande sätt återbeskoga den avverkade arealen. Markberedning är en åtgärd som syftar till att förbättra etableringen och tillväxten hos plantan/fröet. För att åstadkomma en så bra markberedning som möjligt finns ett flertal olika metoder som kan väljas utifrån ståndortens förutsättningar.

Studiens syfte var att ta reda på i hur stor utsträckning man som virkesköpare/inspektör i Västsverige rekommenderade markberedning. Dessutom undersöktes på vilka grunder och kunskaper dessa rekommendationer baserades. Studien genomfördes med hjälp av en enkätundersökning som skickades ut till 57 aktiva virkesköpare/inspektörer i området och fick en svarsfrekvens på 60 procent.

Vid sin senaste föryngringsavverkning hade 94 procent av de svarande virkesköparna/inspektörerna rekommenderat markberedning. Av de tillfrågade ansåg 88 procent att skogsproduktion var det viktigaste för svenskt skogsbruk. Samtliga svarande kände till minst tre olika markberedningsmetoder. Den vanligaste markberedningsmetoden som rekommenderades var harvning. Av de som besvarade enkäten angav 70 procent att huvudsyftet med markberedning var att förbättra plantornas förutsättningar.

Nyckelord: Skogsbruk, Återbeskogning, Skogsåtgärder

Abstract

Regeneration after final felling is an important part of forest management. According to Swedish law, it is mandatory to adequately reforest harvested sites. Soil preparation is a measure aimed at improving the establishment and growth of the plant/seed. In order to achieve the best possible results, there are a number of different methods available to be selected based on the conditions of the specific site.

This study investigated to what extent, a timber buyer/inspector in Western Sweden, recommended soil preparation to land owners as well as on what knowledge their recommendations were based.

A survey was sent to 57 of the active timber buyers/inspectors in the area. The response rate was 60 percent. For their most recent tract, 94 percent of the responding timber buyers/inspectors had recommended soil preparation after final harvest. Of the respondents, 88 percent thought that forest production was the most important reason for justifying Swedish forestry. All respondents knew of at least three different soil preparation methods. The most common soil preparation method recommended was harrowing/disc trenching. Of the respondents, 70 percent stated that the main purpose of soil preparation was to improve the growth conditions for the seedlings.

Keywords: Forestry, Reforestation, Forestry measures

Förord

Som avslutande del av skogsmästarprogrammet läses kursen examensarbete där man skriver en kandidatuppsats på 15 hp. I kursen ska man individuellt eller i par arbeta fram en uppsats inom ett forskningsämne relaterat till skog. Min idé arbetades fram under hösten det tredje året vid Skogsmästarskolan. Stora arealer förnygringsavverkas varje år och ny skog ska återväxa på dessa ytor för att ett hållbart skogsbruk ska kunna uppnås. Frågeställningarna i detta arbete handlade om i vilken utsträckning man rekommenderar markberedning och på vilka grunder. Då jag kommer från sydvästra Sverige så fokuserade jag på detta geografiska område.

Innehåll

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEDNING | 1 |
| 1.1 MARKBEREDNINGSMETODER | 1 |
| 1.2 MARKBEREDNING OCH VÄXTPLATS | 3 |
| 1.3 NATUR- OCH KULTURMILJÖ | 3 |
| 1.4 VAL AV METOD..... | 4 |
| 1.5 PROBLEMBESKRIVNING..... | 6 |
| 1.6 AVGRÄNSNING | 6 |
| 1.7 SYFTE..... | 6 |
| 2. MATERIAL OCH METOD | 7 |
| 2.1 VERKSAMHETSOMRÅDE | 7 |
| 2.2 UTSKICK | 7 |
| 2.3 ENKÄTEN | 7 |
| 2.4 RAPPORTSKRIVNING OCH DATAANALYS | 8 |
| 3. RESULTAT..... | 9 |
| 3.1 ALLMÄN INFORMATION OM DE SVARANDE | 9 |
| 3.2 KUNSKAP | 10 |
| 3.3 MARKBEREDNING | 11 |
| 3.4 MARKÄGAREN OCH HYGGET | 12 |
| 4 DISKUSSION | 15 |
| 4.1 ENKÄT..... | 15 |
| 4.2 VIRKESKÖPAREN/INSPEKTORN | 15 |
| 4.3 MARKBEREDNING | 16 |
| 4.3 MARKÄGARNA OCH PLANERINGSHORISONTEN | 17 |
| 4.3 SVAGHETER OCH STYRKOR MED STUDIEN | 17 |
| 4.4 SLUTSATSER..... | 18 |
| REFERENSLISTA | 19 |
| BILAGA 1..... | 22 |

1. Inledning

Markberedning är en vanligt förekommande åtgärd inom skogsbruket för att skapa en optimal växtplats för frön och plantor att etablera sig på. I Sverige hade man i medeltal mellan åren 2010 till 2016 en föryngringsavverkad areal på cirka 190 000 ha/år (tabell 1). Enligt skogsvårdslagen är man i Sverige skyldig att återbeskoga skogsmark och detta ska ske på ett betryggande sätt samt med beprövade etableringsmetoder. Under åren 2003 till 2013 markbereddes strax över 90 procent av den föryngringsavverkade arealen (Ekberg 2019). Därefter sätts oftast plantor som med förädlat frö odlats fram i en plantskola. Men även sådd och naturlig föryngring är förekommande. För att en föryngring ska bli godkänd så ska det utifrån ståndorten finnas ett visst antal plantor per hektar vid senaste hjälpplanteringstidpunkt som infaller tre år efter avverkning i södra Sverige. Exempelvis så ska det på en mark i Boråstrakten som håller ståndorten G24 finnas minst 1 500 plantor/ha vid sista hjälpplanteringen (Skogsstyrelsen 2019 a). Med detta som bakgrund är markberedning av stor ekonomisk och skogsproduktiv vikt för landets ekonomi men även för den enskilda ägaren.

För att öka överlevnaden på plantor och frösådd (naturlig/maskinell) så är markberedning en bra åtgärd att genomföra före plantering eller sådd. Man har vid ett flertal försök visat de positiva effekterna av markberedning (Löf et al. 2012). En majoritet av alla genomförda föryngringsavverkningar markbereds i någon form. Markberedning skapar en bra växtplats för plantan eller fröet och är en viktig del i etableringen av ny skog (Skogsstyrelsen 2019 b). När man markbereder är valet av metod viktig både utifrån att skapa en bra växtplats men även för miljö- och naturhänsyn. När markberedning hädanefter nämns i denna rapport syftar ordet på maskinell markberedning.

Tabell 1. Antal avverkade hektar i Sverige mellan åren 2010 och 2016 (Ekberg 2019)

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Föryngringsavverkning tusen ha/år | 196,5 | 191,9 | 199,3 | 207,1 | 197,8 | 173,7 | 165,4 |

1.1 Markberedningsmetoder

Under de senaste decennierna har man arbetat fram ett flertal olika metoder och aggregat för markberedning. Maskinell markberedning blomade upp strax efter att man på 1950-talet övergått till att avverka nästintill bara genom kalhyggesbruk i Sverige. Då man tidigare hade använt sig till stor del av hyggesbränning som var en väldigt arbetskrävande metod så började man leta efter mer effektiva metoder. Vid detta tillfälle steg även lönerna efter världskrigen och användningen av traktorer ökade. Under 1970-talet uppmärksammades flera gynnsamma effekter som uppkom genom att man blottade mineraljorden. Plantan fick en bättre start och snytbaggeangreppen minskade på de nysatta plantorna vilket gav en bättre överlevnad. Med detta så fick markberedningen en ordentlig uppgång och metoden hyggesplöjning var vanlig under 70- och 80-talet på svårföryngrad mark. Men efter stark kritik från rennäringen och allmänheten så togs ett beslut om att förbjuda hyggesplöjning vilket vann laga kraft 1993 (Andersson 2014).

Markberedningsmetoder som nu är vanligt förekommande i Sverige är väl framarbetade. Metoderna är framtagna för att tillämpas på olika marktyper och förutsättningar i det svenska skogslandskapet. De metoder som är vanligast inom det svenska skogsbruket är harvning, fläckmarkberedning, högläggning och inversmarkberedning (Skogsstyrelsen 2019 b).

Harvning samt fläckmarkberedning

Harvning och fläckmarkberedning är två väldigt snarlika metoder där harvning är den vanligaste i Sverige. Under de första tio åren efter millennieskiftet stod denna metod för ca 52 procent av alla markberedningar (Hansson et al. 2014). När man markbereder genom harvning eller fläckmarkberedning så skapar man planteringspunkter genom att humuslagret och lite mineraljord skrapas åt sidan för att skapa en fåra med en omvänd tuva bredvid en så kallad tilla. Detta görs genom två stora valsar som dras efter en maskin (Skogforsk 2015). Djupet på fåran kan ställas in men är vanligen mellan 10 – 20 cm. Skillnaden mellan harvning och fläckmarkberedning är att harven skapar en kontinuerlig fåra och fläckmarkberedning ger fläckar eller fåror som är omkring en meter långa (Skogen 2000). Metoden lämpar sig bäst för lite torrare marker och är framgångsrik vid naturlig föryngring eller sådd. Känsligheten för sten och hyggesrester är mindre jämfört med de andra metoderna (Skogskunskap 2020).

Högläggning

Metoden som är en av de vanligaste i Sverige går ut på att dra med sig en bit av mineraljorden och humuslagret ett steg framåt när man kör. Aggregatet har armar som det sitter rivhjul på som ofta har tre eller fyra spadar som vänder/drar med marken upp på markbiten framför. Det blir en grop när spaden skär i marken och efter gropen ligger det en hög över markplanet. Där är mineraljord överst och sedan humuslager mot humuslager. Metoden ger en mindre miljöpåverkan än harvning och lämpar sig på blötare marker. Användningen är relativt stor ute i landet (Mc Carthy et al. 2012).

Inversmarkberedning

I grunden har metoden funnits under en längre tid i litteraturen och teorin. I många studier lyfts denna fram som en mycket gynnsam metod. Inversmarkberedning innebär i praktiken att man tar en tuva och vänder denna upp och ned på samma ställe och mineraljorden hamnar uppe på ytan vid omgivande marknivå. Tuvan eller humuslagret hamnar då nere under mineraljorden, alltså i botten på den grop som man tagit ur (Örlander et al. 2001). Med denna metod kan man mer eller mindre välja var man vill lägga sin planteringspunkt och på så vis minska markberedningens påverkan på kulturlämningar och natur så lite som möjligt. På senare tid har denna metod arbetats fram för praktisk användning och används idag i skogen i liten kommersiell skala (Skogforsk 2015).

1.2 Markberedning och växtplats

När plantan sätts i marken är förutsättningarna på den specifika planteringspunkten viktiga för en rad olika faktorer som påverkar plantan. Som regel vill man att plantan ska få så bra förutsättningar som möjligt för tillväxt och överlevnad.

Markberedning är ingen nödvändighet för att få en lyckad föryngring. Men förutsättningarna ökar för att få ett bra resultat och en god tillväxt, särskilt om det har gått något år efter att man avverkade skogen. Man kan se att det ger goda förutsättningar för både tall och gran (Nilsson et al. 2019). Oftast är konkurrerande vegetation och angrepp från skadegörare det stora problemet när man väljer plantering utan markberedning (Hallsby 2013).

Rätt genomförd markberedning ökar chanserna till att få en fin start på sitt nya bestånd. Man kan genom åtgärden lättare åstadkomma bra förutsättningar för plantetablering (Löf et al. 2012).

Angrepp från snytbaggen avstyrs och plantöverlevnaden ökar vilket ger en tätare och jämnare föryngring där man i ett senare stadium har fler stammar att välja mellan för sitt slutbestånd (Hallsby 2013). Till detta kan också läggas att genom markberedning minskar man andelen vegetation som konkurrerar med plantan. Detta i sin tur ger en bättre överlevnad bland plantorna. Plantorna får en snabbare etablering genom att finrötterna utvecklas snabbare i en markberedd yta jämfört med ej markberedd. Syretillgången vid rotsystemet blir även stabilare vid markberedning. Man får även en jämnare vattentillgång då kapillärkraften är bättre i en yta av mineraljord. Dock kan ett lager av humusmaterial bryta kapillärkraften. En väl tillgodosedd vattenförsörjning är en viktig tillväxtfaktor. Då är det tillgången på näring som ökar i betydelse för en fortsatt gynnsam tillväxt och etablering. Stabilare och varmare mikroklimat kring plantan är en positiv effekt efter markberedning då marktemperaturen blir högre och värmen hålls under en längre period om dagen. Skador orsakade av frost under vegetationsperioden kan också minska (Örlander et al. 2001).

1.3 Natur- och kulturmiljö

Markberedning ger många föryngringsfördelar som gynnar plantan. Men negativa konsekvenser finns på miljön. I viss utsträckning kan val av metod och utförande minimera påverkan. Störst risk för negativa konsekvenser finns när det gäller fornminnen och kulturhistoriska miljöer. Skogsstyrelsen gjorde under 2018 en utredning som syftade till att klarlägga vilka skogsbruksåtgärder som orsakar mest skador på kulturmiljön. Man graderade även skadorna som olika allvarliga. Antalet registrerade skador på kulturmiljön hade minskat generellt de senaste tre åren och markberedning som anledning till skada eller påverkan på kulturmiljöer hade minskat (Skogsstyrelsen 2018). Vid den inventering av skador som utfördes 2012 var 35 procent av lämningarna skadade, påverkade eller grovt skadade. Av dessa 35 procent berodde 12 procent på markberedning. När man sedan går till 2018 års inventeringar ser man en klar minskning då 27 procent var påverkade,

skadade eller grovt skadade och markberedning stod för 8 av dessa 27 procent (Skogsstyrelsen 2018).

Gällande markberedningens konsekvenser på naturvärden så finns en del kända nackdelar som uppkommer vid markberedning. Ökade utsläpp av kol och kväve från marken är en följd när man markbereder och skapar tiltor eller högar. I dessa högar ökar nämligen kväve- och kolomsättningen. Att mängden kväve ökar gynnar plantorna och tillväxten till en viss grad men samtidigt ökar risken för urlakning. Denna påverkan kan ses i upp till fem år efter markberedning. Men effekterna är diffusa under svenska förhållanden och studierna är få och kunskapen begränsad (Hansson et al. 2014).

I norra Sverige uppkommer även en annan problematik gällande markberedningens påverkan. Problem kan uppstå där samerna har renar betandes i landskapet. Renarna som har olika lavar och mossor som en del i sin födotillgång påverkas negativt av markberedningen. Enligt en studie som gjordes 2006 så ökar renarna dödligheten hos plantorna med åtta till tio procent. Man kunde även styrka teorin om att plantor som planterades i markberedda områden hade en bättre överlevnad (Roturier & Bergsten 2006). Eftersom markberedning har som avsikt att minska humuslagret på en yta och få fram mineraljord så minskar även dessa lavar och mossarter i markberedningens spår (Hansson et al. 2014).

Markberedning har även en estetiskt negativ påverkan där man lätt uppfattar markberedningsresultatet som något fult, i synnerhet efter att man har använt sig av harv. De stora valsarna har ofta kastat upp både stenar, rötter och hyggesrester som pekar åt alla håll. Framkomligheten kan även försvåras till följd av markberedning (Hansson & Forsmark 2020).

1.4 Val av metod

Antalet välkända och erkänt fungerande markberedningsmetoder är några och dessa bör användas för att skapa så bra förutsättningar som möjligt på ståndorten för plantan eller fröet. Men metoden bör även fungera så att man minimerar påverkan på kulturmiljö och natur. När man väljer markberedningsmetod bör man beakta ståndortens egenskaper men även hur man har tänkt föryngra ytan (Hansson et al. 2014). Tittar man på de beslut som ska tas vid föryngringsåtgärder så är följande led lämpliga:

1. Vilken framtida skog vill jag ha? Hur ska beståndet se ut och vad vill jag ha för trädslagssammansättning?
2. Kommer det ske en hyggesrensning?
3. Hur skall denna yta föryngras? (plantering, sådd eller naturlig föryngring)
4. Vilken typ av avverkning ska utföras?
5. Ska ytan markberedas och då maskinellt eller med annan metod?

Sedan kommer valet av markberedningsmetod. För att göra ett så bra val som möjligt så bör man fundera kring målet och begränsningarna som finns på ståndorten. Vad vill vi ha ut för positiva effekter av markberedningen? Hur vill vi gynna plantan? I vilken del av landet befinner vi oss och vad är viktigast här utifrån de positiva effekterna som blir till följd av en markberedning? Vad är markens naturliga begränsande faktorer och egenskaper? Här bör följande punkter beaktas:

- Markfuktighet. Vilken klass av markfuktighet är tongivande?
- Hur ser jordarten ut och vad håller den för textur?
- Hur bördigt är det?
- Vilka lutningar finns på platsen och i vilka riktningar leder dessa?
- Vilka tekniska svårigheter finns och hur mycket begränsas metoderna av detta?

Efter att avvägningarna har gjorts gafflar vi in trakten i en femgradig skala för hur svår den är att genomföra en åtgärd på i förhållande till fuktighetsklass. Skalan går från mycket lätt till mycket svår. Sedan läses resultatet ut ur en schematisk bild gällande markberedning för plantering (Figur 2.1) och markberedning för sådd eller naturlig föryngring (Bild 2). Detta ger en lättare fingervisning av val av metod för markberedning (Lundmark 2006).

Figur 2.1 Schematisk bild för bestämning av fuktighetsklass och svårighetsgrad vid markberedning för plantering (Från Lundmark 2006)

| 1. Markberedning för plantering | | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | MARKFUKTIGHETSKLASS | | |
| | | TORR | FRISK | FUKTIG |
| SVÅRIGHETSGRAD | Mycket lätt | Fläck | Fläck | Hög |
| | Lätt | Fläck eller Hög | eller Hög | |
| | Normal | Hög eller Harv | Hög eller Harv | |
| | Svår | Harv | Harv | Hög eller Grävsropa |
| | Mycket svår | Grävsropa eller Ingen markberedning | Grävsropa eller Ingen markberedning | Grävsropa eller Ingen markberedning |

Figur 2.2 Schematisk bild för bestämning av fuktighetsklass och svårighetsgrad vid markberedning för sådd eller naturlig förnygring (Från Lundmark 2006)

| 2. Markberedning för sådd eller naturlig förnygring*) | | | | |
|---|-------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|
| | | MARKFUKTIGHETSKLASS | | |
| | | TORR | FRISK | FUKTIG |
| SVÄRIGHETSGRAD | Mycket lätt | Fläck | Fläck eller Grund harv | Ingen markberedning |
| | Lätt | Fläck eller Grund harv | Grund harv | |
| | Normal | Grund harv | eller Normal harv | |
| | Svår | Normal harv | eller Grävsropa | |
| | Mycket svår | Grävsropa | eller Ingen markberedning | |

1.5 Problembeskrivning

I Sverige markbereds stora arealer årligen och då i samråd med en rådgivare som oftast är den lokala inköparen eller inspektorn. Enligt Skogforsk (2015) så tar ca 75 procent av skogsägarna beslut om vilken metod för markberedning som ska användas i samråd med sin rådgivare. Därför är det viktigt att vi i vår rådgivning är professionella och grundar våra beslut på kunskap (Hansson & Forsmark 2020).

1.6 Avgränsning

Studien avgränsades till sydvästra Sverige med en relativt hög andel privatägd skogsmark. Virkesköpare och inspektorer från olika organisationer i området ingick i undersökningen

1.7 Syfte

Studiens syfte var att kartlägga i hur stor utsträckning man rekommenderade markberedning och på vilka grunder och med hänsyn till vilka olika faktorer dessa rekommendationer baserades.

2. Material och metod

Studien baserades på en internetbaserad enkätundersökning som skickades ut via mejl till ett flertal virkesköpande bolag/föreningar i sydvästra Sverige. Frågorna gällde främst rekommendationer kring markberedning men kompletterades även med en del frågor för att kategorisera de som svarade. Enkäten besvarades helt anonymt utifrån svarspersonens senaste föryngringsavverkning.

2.1 Verksamhetsområde

Det område som valdes för studien var sydvästra Sverige vilket i denna rapport innefattar följande län: Västra Götaland och Halland. I denna region valdes sedan aktiva bolag/föreningar ut som lämpliga för undersökningen. De bolag/föreningar som valdes för enkäten var Södra skogsägarna, Sydved och Derome. Alla dessa tre organisationer var aktiva i regionen och har lite olika ägandeskap så som medlemsägda Södra och Derome som är ett privatägt aktiebolag, samt Sydved som är en avknoppning av Stora Enso och Holmen. Dessa tilltänkta aktörer valdes ut under vårvintern 2020.

2.2 Utskick

Utskicket gjordes till samtliga aktörer under samma dag för att alla personer skulle få mejlet samtidigt och sedan ha 10 dagar på sig att svara på enkäten. I mejlet som gick ut framgick det att enkäten var en del av ett examensarbete samt vilket område som berördes av undersökningen så som beskrivits av exempelvis Kylan (2004). I mejlet fanns en länk som gick att klicka på för att komma direkt till enkäten. Uppmaningarna i mejlet var att svara direkt på undersökningen. Vikten av en hög svarsfrekvens betonades också och att alla svar var viktiga. Utskicket gjordes till 57 personer. Samtliga utskick gick direkt till individen som skulle svara på frågorna utan att chef meddelades eller var mellanhand. Detta för att minska risken att svaren skulle påverkas på något sätt. Enkäten skickades ut via e-post under mars månad 2020 samt besvarades under denna månad. Enbart ett utskick gjordes och ingen påminnelse skickades. Utskicket gjordes på en torsdag så att mejlet skulle finnas hos alla köpare/inspektorer samtidigt på fredag morgon.

2.3 Enkäten

Studien byggde på en internetbaserad enkät som gick att nå via en länk. Detta gav en tidseffektiv och lättillgänglig undersökningsmetod som kunde besvaras när det passade tidsmässigt för respektive person. Den fungerade både i smarta telefoner och datorer mm. Då målgruppen var klar och utvald före det att utskicket genomfördes så kunde antaganden göras att en viss IT-vana fanns bland svarspersonerna.

Google formulär var den plattform som enkäten byggdes upp i. Detta formulär är en del av Googles olika internetbaserade arbetsprogram motsvarande Microsofts

olika program. För att optimera enkäten så användes boken ”Att få svar för frågouppbyggnad och undersökning” (Kylén 2004).

Enkäten arbetades fram i Word för att få en överskådlig bild av frågorna och i vilken form de skulle ställas innan de skrevs i enkäten. Totalt mynnade det ut i 17 frågor. Dessa frågor validerades med kurskamrater om relevans och uppbyggnad. Efter att frågorna var klara för utskick så skrevs de in i internetenkäten. De inledande frågorna kategoriserade svarspersonen och därefter följde faktafrågor och sist fanns några ytterligare kategoriserande frågor. Alla frågor som ingick i enkäten finns i Bilaga 1.

2.4 Rapportskrivning och dataanalys

När svarstiden gått ut tankades data från enkäten ned från Google-formuläret till Excel. Bearbetningen och analysen utfördes i Microsoft Word och Excel. Många av svaren redovisas i procent eller andelar och förklaras i brödtexten samt knyts till figurer och tabeller. Då man frivilligt fick uppge om man arbetade i förening eller aktiebolag så redovisas detta genom bokstäver för att bibehålla anonymiteten på bolagen.

3. Resultat

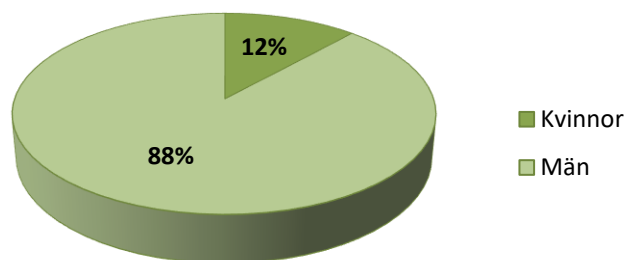
Enkäten som skickats ut via e-post under mars månad år 2020 besvarades under samma månad. Av totalt 57 virkesköpare/inspektorer från de tre olika företagen som fick enkäten svarade sammanlagt 34. Detta gav en svarsfrekvens på nästan 60 procent. Av de inkomna svaren var 16 (47 procent) från personer som arbetade för en ekonomisk förening och 18 (53 procent) från personer som jobbade för aktiebolag (Tabell 3.1).

Tabell 3.1. Antal personer som fick ett e-postmeddelande med enkäten om markberedning, antal som svarade, samt fördelningen mellan aktiebolag och ekonomisk förening.

| | Antal utskick | Antal svar |
|---------------------|---------------|------------|
| Ekonomisk förening: | 28 | 16 |
| Aktiebolag: | 29 | 18 |
| Totalt: | 57 | 34 |

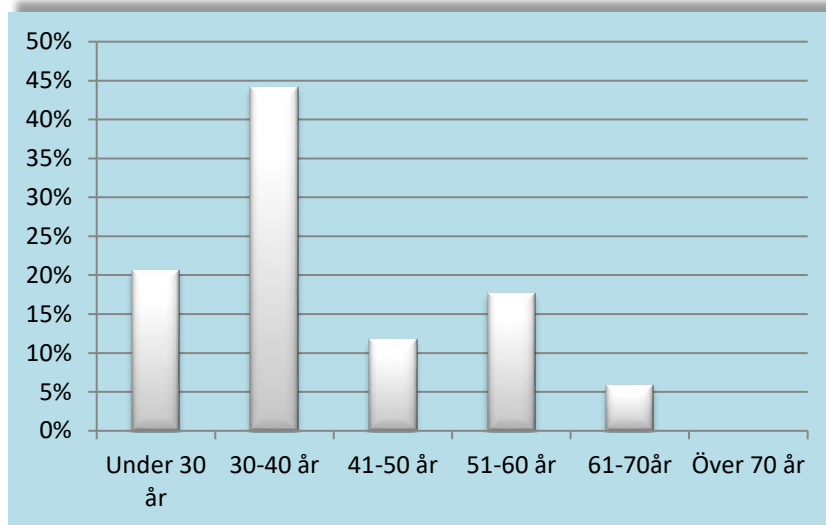
3.1 Allmän information om de svarande

Av de totalt 34 svarande var fyra kvinnor vilket gav en andel på ca 12 procent (Figur 3.1). Totalt var fem av alla utskick till kvinnor vilket innebär att 8 procent av de tillfrågade var kvinnor.



Figur 3.1. Förhållandet mellan procentandel kvinnor och män som svarade på enkäten om markberedning (n=34).

De svarande hade en relativt god spridning gällande ålder om man bortser från åldersspannet 30 – 40 år. Utav de inkomna svaren var hela 44 procent i åldern 30-40 år (figur 3.2).



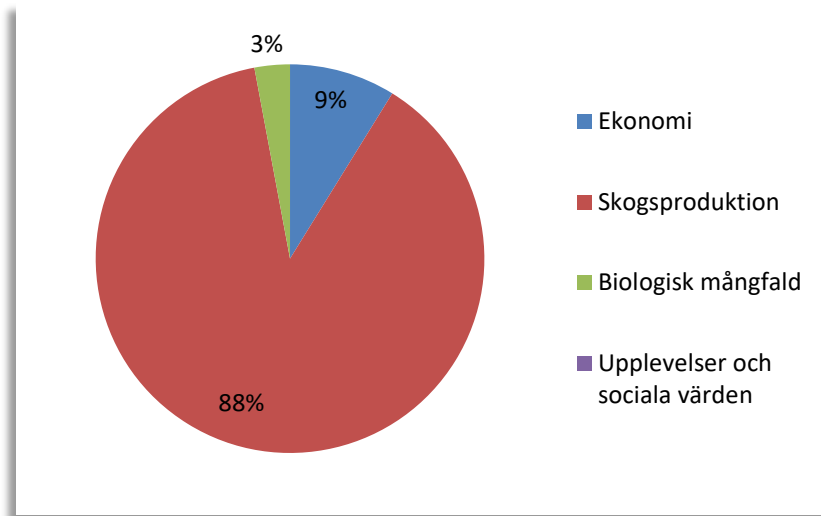
Figur 3.2. Åldersfördelningen i procent inom den grupp som svarade på enkäten om markberedning.

3.2 Kunskap

I enkäten undersöktes hur lång erfarenhet de svarande hade som virkesköpare/inspektör. För hela populationen hamnade medelvärdet på 9,7 år. Medianen hamnade på 6 år vilken var nästan 4 år lägre än medelvärdet. Standardavvikelsen för medelvärdet var 9,67 vilket gav ett relativt stort spann. Tittade man på medelvärdet för yrkeserfarenhet för åldersgruppen 30-40 år som motsvarade 44 procent så var medelvärdet och standardavvikelsen den samma som för hela populationen.

I samtliga svar angavs att man hade någon typ av skoglig utbildning. Därefter fick man ange vilken nivå utbildningen hade. Gymnasial, högskola (kandidat) eller högskola (master). Här svarade 73,5 procent att de minst hade en högskoleutbildning och majoriteten av dessa var på kandidatnivå. Andelen av de svarande som hade en utbildning på kandidatnivå motsvarade 56 procent.

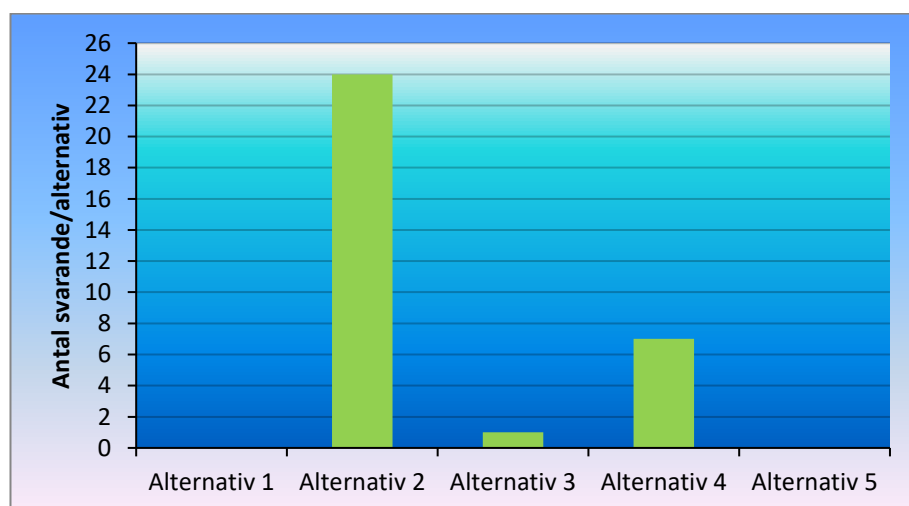
På frågan om vad som ansågs viktigast för svenskt skogsbruk enligt virkesköpare/inspektörer (ekonomi, skogsproduktion, biologisk mångfald eller upplevelser och sociala värden) svarade 88 procent att det viktigaste för svenskt skogsbruk var just skogsproduktionen (figur 3.3). Därefter kom ekonomi på 9 procent och biologisk mångfald på 3 procent.



Figur 3.3 Fördelningen (%) mellan de områden som enligt de svarande virkesköparna/inspektörerna angetts vara viktigast för svenskt skogsbruk (n=34).

3.3 Markberedning

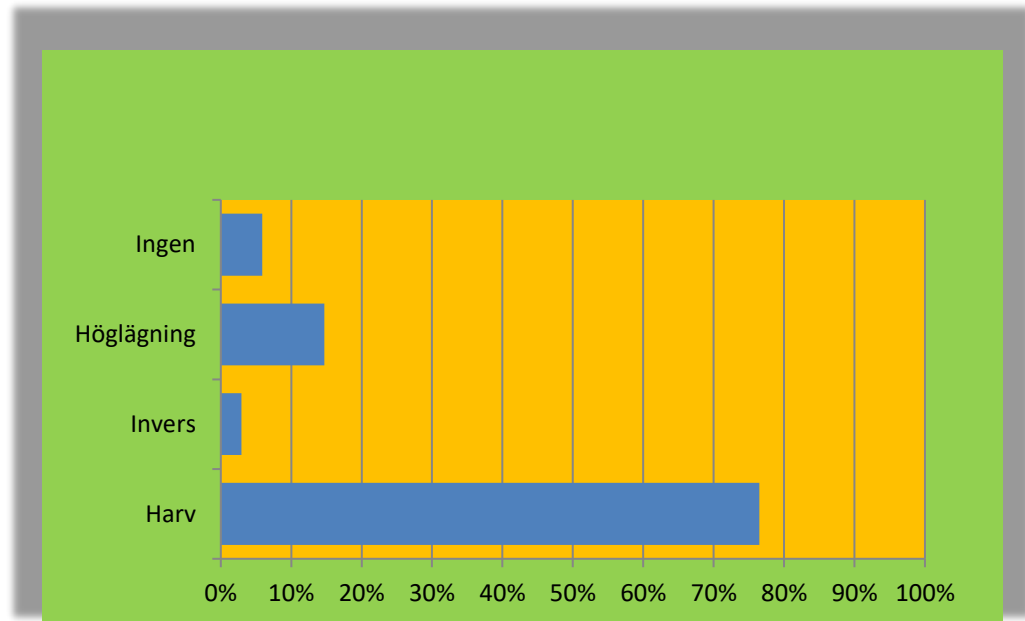
Totalt svarade 24 personer att de kände till fyra eller fler olika markberedningsmetoder. Resterande 10 kände till tre olika metoder. På frågan om de hade rekommenderat markberedning i samband med sin senaste förnygringsavverkning svarade 32 att de hade rekommenderat detta. Till dessa ställdes en följdfråga där de fick ange vilket påstående som stämde bäst in på varför man rekommenderade markberedning (figur 3.4). Det vanligaste svarsalternativet var "För att förbättra plantornas förutsättningar", följt av "Jag brukar alltid rekommendera markberedning".



Figur 3.4. Fördelningen mellan de olika påståenden som angetts som skäl till att markberedning rekommenderats (1= "Det blir i regel lättare att hitta planteringspunkter och billigare plantetablering.", 2= "För att förbättra plantornas förutsättningar.", 3= "Markägaren ville detta.", 4= "Jag brukar alltid rekommendera markberedning.", 5= "Förnygringsmetoden var sådd.").

Till de som svarat att de inte rekommenderat markberedning i samband med den senaste föryngringsavverkningen ställdes också en följdfråga och de uppgav då att de istället hade rekommenderat stora plantor och kemiskt eller mekaniskt skydd mot skadegörare.

Den markberedningsmetod som oftast hade rekommenderats i samband med den senaste föryngringsavverkningen var harvning (76 %). Därefter hamnade högläggning (15 %) och inversmarkberedning (3 %) (figur 3.5).

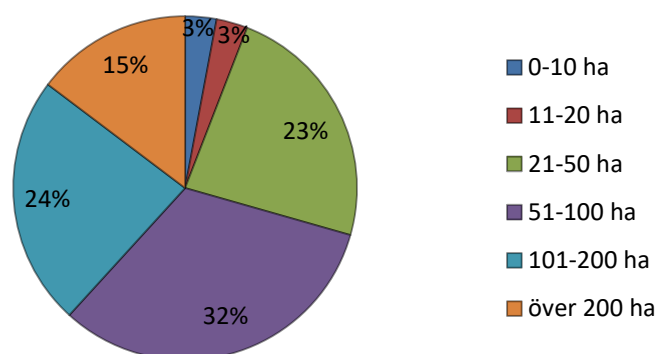


Figur 3.5. Fördelningen mellan de markberedningsmetoder (ingen markberedning, högläggning, inversmarkberedning, harv) som rekommenderats i samband med den senaste föryngringsavverkningen. (n=34)

3.4 Markägaren och hygget

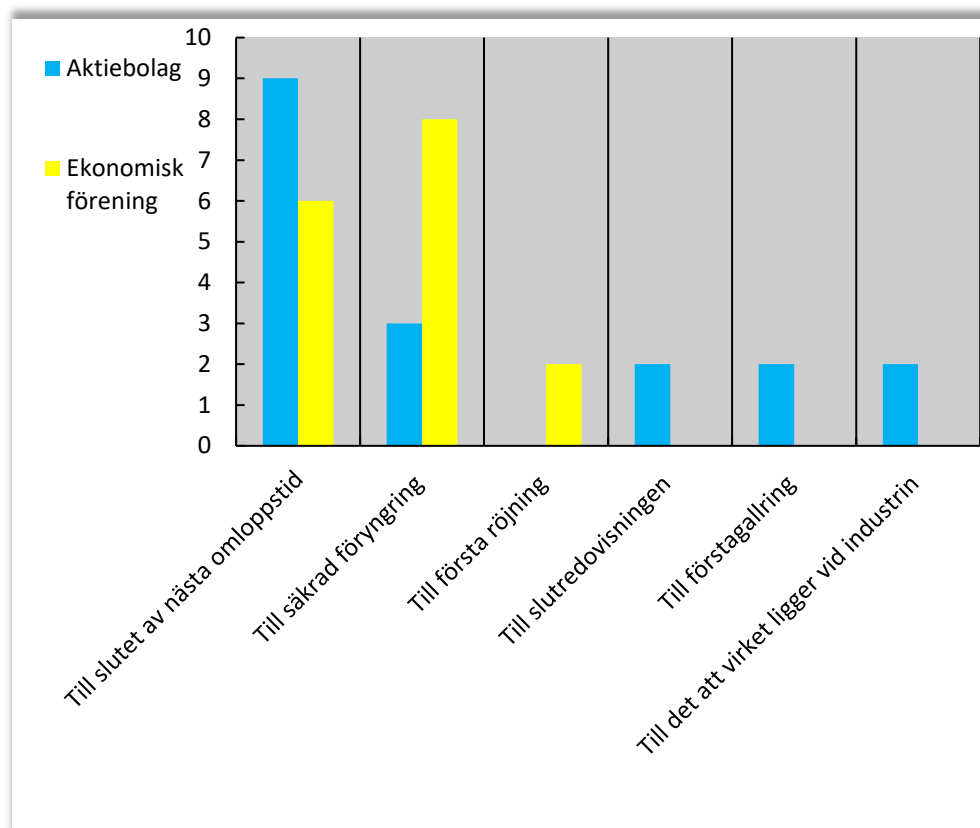
För den senaste föryngringsavverkningen som virkesköparen/inspektorn ansvarat för gällde att den genomsnittliga hyggesstorleken var 5,2 ha (utan eventuella hänsynsytor medräknade). Standardavvikelsen var 3,8 och det största hygget var 19 ha medan det minsta var 0,6 ha. Medelavståndet till närmaste bebyggelse från hygget var 0,6 mil med en standardavvikelse på 0,5 mil. Här ska även tilläggas att nästan 18 procent av alla hyggen låg i direkt anslutning till bebyggelse.

Hyggerna sattes i relation till det totala markinnehavet hos markägarna och visade sig vara relativt väl fördelade mellan olika storleksklasser på innehaven med viss överrepresentation gällande små fastighetsägare (figur 3.6).



Figur 3.6. Fördelningen mellan olika storleksklasser för markinnehav (ha) där de objekt ingick som de svarande virkesköparna/inspektörerna senast hanterat.

Vid en förnygringsavverkning så förbinder man sig att få upp ny skog på det stället man avverkat. För att då skapa ett bra framtida bestånd kan det i detta läge vara bra att fundera in i framtiden. Utav de 34 svarande resonerade 15 med utgångspunkten att hela omloppstiden måste beaktas vid beståndsetableringen. Fördelningen var här jämn mellan personer som jobbade på förening respektive bolag. Den andra stora kategorin (11 personer) utgjordes av de som planerade beståndet till och med det att förnygringen var säkrad. Här fanns en liten överrepresentation av personer som jobbade på förening med 72 procent som svarade att detta påstående stämde bäst (figur 3.7). När det gällde de som angett mer kortsiktiga påståenden som ”Till slutredovisning” och ”Till det att virket ligger vid industri” var det bara personer som jobbade vid ett bolag som tyckte dessa påståenden stämde bäst in (figur 3.7).



Figur 3.7. Fördelningen mellan de påståenden som angavs passa bäst för hur långt in i framtiden man planerade vid en slutavverkning.(n=34)

Den sista frågan handlade om huruvida man själv var skogsägare eller inte och här svarade 53 procent att de var skogsägare. Skillnaden i fördelningen mellan anställda på aktiebolag eller ekonomisk förening var i detta fall nästintill ingen.

4 Diskussion

4.1 Enkät

Totalt mejlades en länk med enkäten till 57 virkesköpare/inspektorer. Att distribuera enkäten digitalt och att den var enkel att besvara var enligt mig två nyckelfaktorer till den relativt höga svarsfrekvensen (60%) (tabell 4.1.). Man bör enligt Kylén (2004) skicka ut svarspåminnelser en till två gånger efter det att enkäten skickats. Man skulle kunna undgå påminnelserna om målgruppen anses som mycket intresserade av ämnet man skickar frågor på. Utifrån detta gjordes bedömningen att målgruppen hade ett intresse i frågorna. Hade man gjort ett utskick som en påminnelse hade man nog fått in i alla fall några ytterligare svar. De inkomna svaren representerade ändå en relativt stor andel av de verksamma köparna/inspektörerna i området. Utskicket gjordes på en torsdag för att mejlet skulle finnas hos köparen/inspektorn på fredagen. Fredagen brukar vara en lite lugnare dag och därav kanske detta gav mer utrymme för att besvara en enkät.

Det kan finnas flera anledningar till att 23 personer inte besvarade enkäten. Då jag enbart använde företagshemsidornas publicerade mejladresser så kunde jag inte avgöra om någon var ledig under denna period eller om man nyligen hade slutat och kontaktinformationen ändå fanns kvar. En annan anledning skulle kunna vara att man rentav var ointresserad av att besvara enkäten eller att man glömt bort den i sitt arbete.

4.2 Virkesköparen/inspektorn

Fördelningen mellan kvinnor och män inom skogsnäringen är relativt skev med ca 10 procent kvinnor och 90 procent män inom skogsarbeten 2016 (Statistiska centralbyrån 2018). Några mer omfattande undersökningar om könsfördelning på yrkesnivå var svårt att hitta inom skogsbruket. Men utifrån de inkomna svaren var 12 procent från kvinnor vilket förmodligen är en relativt representativ siffra. Åldersfördelningen var jämn om man frånser åldersspannet 30 – 40 vars kategori motsvarade ca 44 procent av de svarande (figur 3.2). Detta skulle kunna bero på att många blir virkesköpare eller inspektorer i sitt första jobb efter att man har studerat inom skog på högskolenivå. Den genomsnittliga yrkeserfarenheten hamnade på nästan 10 år och denna siffra var nästintill identisk för åldersgruppen 30-40 år medan den var betydligt lägre i gruppen ”under 30 år”.

En hypotes var att rekommendationerna kring markberedning skulle styras av kunskapsnivån. Mer kunskap och högre utbildning skulle i högre grad leda till rekommendationer om markberedning på välkända grunder. Alla som svarade på enkäten hade någon form av gymnasial eller högskoleutbildning inom skog. Detta gjorde det svårt att jämföra med någon utan skoglig bakgrund. Någon vidare slutsats gick inte heller att dra vid jämförelser mellan gymnasial utbildning och högskoleutbildning då andelarna var för små att jämföra och svaren om

markberedning inte skiljde sig väsentligt. Däremot så utgjorde de som hade en kandidatexamen en stor andel av de som jobbade som virkesköpare/inspektör. Här hade hela 56 procent svarat att de hade en kandidatutbildning. Totalt hade 73,5 procent en högskoleutbildning inom skog. Detta indikerade att det fanns relativt hög kunskapsnivå inom köpar-/inspektörskåren i Västsverige.

4.3 Markberedning

När man ska föryngringsavverka ett område är det enligt lag tvunget att återbeskoga. I denna process väljer man ofta markberedning som en del i säkrad återbeskogning. I Sverige mellan åren 2016 till 2019 var andelen markberedda hyggen 88 procent enligt Skogsstyrelsens statistik (Christiansen 2014). Då markberedningen har stor negativ påverkan på kulturmiljöer och kan bidra till urlakning och vara negativt för vissa naturmiljöer är det viktigt att vi tar vettiga beslut (Hansson et al. 2014).

Enligt min studie ansåg 88 procent att det viktigaste för svenskt skogsbruk var skoglig produktion (figur 3.3). Detta tyder på att många vill och värderar vikten av återbeskogning högt. Då kan man även dra slutsatsen att markberedning är en viktig del i arbetet kring återbeskogning. Av den anledningen så kan man förutsätta att man väger rekommendationen och förtydligandet om markberedning relativt högt. Detta styrker även mina resultat då 94 procent av de tillfrågade rekommenderade markberedning vid sin senaste föryngringsavverkning.

För att man ska kunna utföra markberedning på ett skonsamt men även effektivt och dynamiskt sätt bör man ha flera verktyg i sin verktygslåda. Detta är även en viktig del för att kunna parera eventuella hinder som uppkommer på vägen mot målet (Lundmark 2006). Vilket är då målet? Jo målet bör vara att uppfylla de krav lagen ställer om att återbeskoga det område man avverkar. För att kunna påverka miljöer så lite som möjligt men ändå på ett effektivt sätt skapa bra förutsättningar för plantorna bör man känna till ett antal olika markberedningsmetoder (Löf et al. 2012). Detta för att kunna växla metoder beroende på ståndort, närmiljöer, trädslag, mm. Mina resultat visar att samtliga av de svarande kände till minst tre olika markberedningsmetoder. Utöver detta kände 70 procent av de till "fyra eller fler" markberedningsmetoder. Detta tydde på att samtliga hade möjligheten av att kunna variera sin typ av markberedning. Detta gör att man har möjlighet att kunna välja den mest tillämpningsbara metoden utifrån beståndsetablering och hänsyn till andra värden.

För att kunna se om man rekommenderar markberedningen bara rent slentrianmässigt eller om man står fast vid målet om att skogsproduktion är viktigast för Sverige ställdes frågan om vilken anledning man hade till att rekommendera markberedning på sitt senaste hygge. Här visade det sig att 24 svarande stod fast vid skogsproduktion som huvudanledning. Detta visade att en majoritet höll kvar sitt tankesätt och inte bara rekommenderade åtgärden utan motivering. Man hade ett mål med sin rekommendation. Däremot så föll det ut att sju rekommenderade detta bara för att man brukade rekommendera det. Detta

visade att man i en del fall markbereder utan att ha en tanke bakom det eller ett resonemang om varför man gör det i det specifika fallet.

Det var två personer som inte hade rekommenderat markberedning på sin senaste avverkning. För dessa fanns även en följdfråga där de svarade att de istället rekommenderade stora plantor med någon form av skydd mot skadegörare. Här fick jag en kommentar från en virkesköpare om att anledningen skulle kunna vara att hygget var för litet för att det skulle vara ekonomiskt att ta dit en markberedare.

Som nämnts tidigare så finns det ett flertal olika markberedningsmetoder att rekommendera. Dessa används i olika omfattning men i statistik från tidigare så är harvning det allra vanligaste följt av högläggning, fläck och invers (Nilsson 2006). De resultat jag har fått fram bekräftar denna statistik (figur 3.5).

4.3 Markägarna och planeringshorisonten

För att få fram lite basfakta ställdes några frågor om hygget och markägaren. Hyggena var relativt väl spridda över de olika innehavskategorierna. Däremot stod små markägare med upp till 20 ha stora fastigheter för 6 procent (figur 3.6). Detta kan ha slumpat sig så på grund av skalan på markinnehavet. Men de övriga markinnehavaren var relativt väl fördelade. Utav dessa upptagna hyggen låg 18 procent i direkt anslutning till bebyggelse varpå man hade rekommenderat markberedning. Då kanske man inte hade vägt in de sociala och estetiska värdena lika högt i sina avvägningar. Alternativt ansåg man att markberedning inte var så fult.

När man avverkar skog och gör åtgärder i skogen så är det viktigt med ett långsiktigt tänkande när beslut fattas. Frågan om hur långt in i framtiden man tänker när man föryngringsavverkar ett bestånd är av stor vikt. På den frågan får man själv bilda sig en uppfattning om vad ”tillräckligt långt” är. Här anser jag att man tänker tillräckligt långt om man når fram till målet säkrad föryngring för då blir det åtminstone någon form av ny skog.

4.3 Svagheter och styrkor med studien

Den relativt höga svarsfrekvensen på nästan 60 procent får anses som en styrka i arbetet. Skapandet av en enkät var relativt svårt. Under resans gång har man funderat över frågor som borde ställts och även några som kunde tagits bort helt. Formulering av frågor var svårt då man försöker skapa frågor som en okänd motpart ska begripa och uppfatta på det sättet som jag syftar till. Detta problem fanns delvis kvar trots att frågorna validerades med hjälp av olika personer och målgrupper. Enkätens internetbaserad gjorde att den var lätt tillgänglig och kunde besvaras när tid fanns. Den givna målgruppen för enkäten var relativt lätt att identifiera vilket underlättade formulering av frågeställningar och avvägningar gällande frågornas svårighetsgrad.

4.4 Slutsatser

De slutsatser som kan dras av studien är följande:

- En stor andel av de ytor som föryngringsavverkas i Västsverige markbereds.
- Den vanligast förekommande metoden för markberedning är harv.
- En stor andel av virkesköparna/inspektorerna känner till flertalet markberedningsmetoder.
- Det finns en målbild för vad man vill med svenskt skogsbruk och markberedning.
- Utbildningsnivån är hög bland inköparna/inspektorerna.

Referenslista

Andersson, A. (2014). *Skogsägarnas inställning till markberedning i västra Värmland*. Sveriges lantbruksuniversitet.

Skogshushållning/Skogsmästarprogrammet (2014: 20)

Christiansen, L. (2014). Skogsstatistisk årsbok 2014. Tillgänglig:

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/statistik/historisk-statistik/skogsstatistisk-arsbok-2010-2014/skogsstatistisk-arsbok-2014.pdf> [2020-04-17]

Ekberg, K. (2019). Skogsstyrelsens statistikdatabas. Tillgänglig:

http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas_Bruttoavverkning/JO0312_05.px/table/tableViewLayout2/?rxid=33b2ab47-bb41-4c31-9a2c-520d2d85cf53 [2020-04-14]

Hansson, L. & Forsmark, V. (2020). *Attityder till markberedning hos privata skogsägare*. Uppsala & Ekebo: Skogforsk, Arbetsrapport nr 1042-2020)

Tillgänglig:

https://www.skogforsk.se/cd_20200327115705/contentassets/bb191aa39c7649bb_b78e79663e06ac00/arbetsrapport-1042-2020.pdf [2020-05-04]

Hansson, L. & George, M. & Gärdenäs, A. (2014). *Markberedning i svenskt skogsbruk nu och i framtiden med fokus på miljökonsekvenser* Uppsala:

Sveriges lantbruksuniversitet. (Mark och Miljö CLEO D1.2.2) Tillgänglig:

https://www.researchgate.net/profile/Linnea_Hansson/publication/314375642_Markberedning_i_svenskt_skogsbruk_nu_och_i_framtiden_med_fokus_pa_miljokonsekvenser_litteraturstudie_och_expertintervjuer_med_Skogsstyrelsen_och_Skogforsk_Site_preparation_in_Swedish_Forestry_now_and_links/58c1304592851c2adfee86d8/Markberedning-i-svenskt-skogsbruk-nu-och-i-framtiden-med-fokus-pa-miljokonsekvenser-litteraturstudie-och-expertintervjuer-med-Skogsstyrelsen-och-Skogforsk-Site-preparation-in-Swedish-Forestry-now-and.pdf [2020-04-28]

Hallsby, G. (2013). *Plantering av barrträd*: Sveriges lantbruksuniversitet.

(Skogsskötselserien nr 3) Tillgänglig: <https://skogsstyrelsen.se/globalassets/merom-skog/skogsskotselserien/skogsskotsel-serien-3-plantering-av-barrtrad.pdf>

[2020-04-19]

Kylen, J.A. (2004). *Att få svar* 1. uppl. Stockholm: Bonnier utbildning.

Lundmark, J. (2006). Val av markberedningsmetod med hänsyn till markens egenskaper. Tammerfors Tillgänglig:

<http://www.metla.fi/tapahtumat/2006/maanmuokkaus/esitelmat/lundmark-ruotsi.pdf> [2020-04-20]

Löf, M, Dey, D. Navarro, R. & Jacobs, D. (2012). Mechanical site preparation for forest restoration, *New Forests* (2012) 43:825–848 DOI 10.1007/s11056-012-9332-x

Mc Carthy, R. & Johansson, F. & Bergkvist, I. (2012). *Högläggare med tre och fyruddigt rivhjul*. Uppsala: Skogforsk, Nr 925-2017) Tillgänglig: <https://www.skogforsk.se/contentassets/c2e112c5d7734696816b161dc61e6b81/hoglaggning-med-tre-och-fyruddigt-rivhjul-arbetsrapport-925-2017.pdf> [2020-04-20]

Nilsson, O, Hjelm, K. & Nilson, U. (2019). *Early growth of planted Norway spruce and Scots pine after site preparation in Sweden*, Scandinavian Journal of Forest Research, 34:8, 678-688, DOI: 10.1080/02827581.2019.1659398

Nilsson (2006). *Föryngring* Tillgänglig: [www-gran.slu.se/Webbok/PDFdokument/Forykap.pdf](http://www.gran.slu.se/Webbok/PDFdokument/Forykap.pdf) [2020-04-26]

Roturier, S. & Bergsten, U. (2006). *Influence of soil scarification on reindeer foraging and damage to planted Pinus sylvestris seedlings*. Scandinavian Journal of Forest Research, 21:3, 209-220, DOI: 10.1080/02827580600759441

Skogsstyrelsen (2019 a). *Skogsvårdslagstiftningen*. [Broschyr]. Jönköping: Skogsstyrelsen. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/lag-och-tillsyn/skogsvardslagen/skogsvardslagstiftning-2019-.pdf> [2020-04-14]

Skogsstyrelsen (2019 b). *Markberedning*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/bruks-skog/ny-skog-efter-avverkning/markberedning/> [2020-04-17]

Skogsstyrelsen (2018). *Hänsynsuppföljning kulturmiljö* Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/hansynsuppfoljning-kulturmiljoer/> [2020-04-29]

Skogforsk (2015). *Skonsam och produktiv markberdning* [Video]. Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=cPTkUqgZJDo> [2020-04-27]

Skogskunskap (2020). *Markberedning* Tillgänglig: <https://www.skogskunskap.se/skota-barrskog/foryngra/planera-och-forbered-foryngringen/markberedning/> [2020-04-28]

Skogen (2000). *Fläckmarkberedning* Tillgänglig: <https://www.skogen.se/glossary/flackmarkberedning-flackhackning> [2020-04-29]

Statistiska centralbyrån. (2018). *Yrkessregistret med yrkesstatistik 2016*. Version. ISSN 1654-2894 Tillgänglig: https://www.scb.se/contentassets/ae540cb0a7a0409fa223ca872f68fe90/am0208_2016a01_sm_am33sm1801.pdf [2020-05-06]

Örlander, G. Strömberg, C. Claesson, S. Thuresson, T. (2001). *Föryngring av skog* Jönköping: Skogsstyrelsen. Tillgänglig:

<http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art48/4646048-6975ed-1698.pdf> [2020-04-25]

Bilaga 1

Frågor Markberedning

Mitt namn är Emil Bryntorp och jag läser sista året på Skogsmästarprogrammet. Denna undersökning är en del av mitt examensarbete där jag undersöker omfattningen av markberedning i Västsverige och anledningen till varför man råder eller avråder till markberedning. Denna undersökning är en väsentlig del i mitt arbete och tar ca 5 min att besvara. Undersökningen sker helt anonymt och resultatet kommer även presenteras anonymt.

Svar senast 2020-03-29 (söndag v.13)

Jag ber dig dock att helst svara direkt.

Stort tack på förhand.

Emil Bryntorp

1. Hur många år har du jobbat som virkesköpare/inspektör?

- —

2. Du definierar dig som?

- Man
- Kvinna

3. Din ålder?

- Under 30 år
- 30-40 år
- 40-50 år
- 50-60 år
- 60-70 år
- Över 70 år

4. Har du en utbildning inom skog?

- Ja
- Nej

5. Om ja på fråga 4 vilken nivå har du utbildning på?

- Gymnasial
- Högskola (Kandidat)
- Högskola (Master)

6. Vilket av följande ämnen är viktigast för dig när det gäller svenskt skogsbruk?

- Ekonomi
- Skogsproduktion
- Biologisk mångfald
- Upplevelser och sociala värden

7. Du känner till följande antal olika markberedningsmetoder?

- 1
- 2
- 3
- 4 eller fler

8. I samband med den senast utförda slutavverkningen rekommenderade du markberedning före plantering?

- Ja
- Nej

9. Om svaret på fråga 8 var ja, vilket påstående stämmer bäst?

Det blir i regel lättare att hitta planteringspunkter och billigare plantetablering.
För att förbättra plantornas förutsättningar
Markägaren ville detta
Jag brukar alltid rekommendera markberedning
Föryngringsmetoden var sådd

10. Var svaret på fråga 8 nej, vilket påstående stämmer bäst?

- För att risken är stor att skada känsliga naturmiljöer i anslutning till hygget
- För att risken finns att skada känslig kulturmiljö
- Det är estetiskt inte snyggt och skapar framkomlighetsproblem
- Jag rekommenderar istället stora plantor och kemiskt eller mekaniskt skydd mot skadegörare

11. Den markberedningsmetod du rekommenderade var? (namn på metod)

- _____

12. Hyggets areal uppgick till? (Utan hänsynsytor)

- ____ ha

13. Avståndet från hygget till närmsta bebyggelse är ca?

- ____ mil

14. Fastighetsägaren har ett innehav motsvarande?

- 0-10 ha
- 11-20 ha
- 21-50 ha
- 51-100 ha
- 101-200 ha
- Över 200 ha

15. Hur långt in i framtiden går dina tankar när ett bestånd avverkas och ska föryngras?

- Till det att virket ligger vid industrin
- Till slutredovisningen
- Till säkrad föryngring
- Till första röjning
- Till förstagallring
- Till slutet av nästa omloppstid

16. Du jobbar för?

- Aktiebolag
- Ekonomisk förening
- Vill inte uppge

17. Du är skogsägare själv?

- Ja
- Nej